

**Joanna N. Izdebska, Leszek Rolbiecki, Marcelina Porębska**

Uniwersytet Gdański

[joanna.izdebska@ug.edu.pl](mailto:joanna.izdebska@ug.edu.pl)

# Zróżnicowanie taksonomiczne i parazytologiczne stawonogów pasożytniczych szopa pracza *Procyon lotor* (Carnivora: Procyonidae)

## Wprowadzenie

Pasożytnictwo, jako zależność ekologiczna, w której jeden organizm żyje kosztem drugiego, czerpiąc z niego zasoby życiowe, jest zjawiskiem w przyrodzie powszechnym. Zakres oddziaływania pasożytów jest zróżnicowany, zależnie od indywidualnej, złożonej relacji układu pasożyt–żywiciel. Oddziaływanie zależy jednak nie tylko od gatunku pasożyta, ale też liczby pasożytów, ich lokalizacji czy indywidualnej odporności żywiciela. Analiza roli pasożytów nie ogranicza się zatem tylko do badania poszczególnych układów pasożyt–żywiciel, które zwierzę tworzyć może z wieloma różnymi gatunkami pasożytów. Istotne są też zależności i interakcje między różnymi gatunkami pasożytów w obrębie tego samego żywiciela zarówno na poziomie gatunkowym, jak i osobniczym. Dla określenia ich fatycznego wpływu na poziomie osobniczym konieczna jest kompleksowa analiza pełnego obciążenia

Pasożytami. W zgrupowaniach pasożytów istotną rolę pełnią stawonogi pasożytnicze, które mogą występować bezobjawowo, stosunkowo rzadko powodując parazytozy (Izdebska i in. 2015). Większość analiz parazytofauny żywiciela skupia się jednak na badaniach helmintofauny, czy tzw. mikropasożytów, sugerując się ich bezpośrednim znaczeniem chorobotwórczym, w tym potencjałem zoonotycznym. Dotyczy to także gatunków inwazyjnych, takich jak szop pracz *Procyon lotor*, w odniesieniu do których większość badań dotyczy endopasożytów, a informacje o stawonogach są sporadyczne, okazjonalne (np. Popiołek i in. 2011, Peter i in. 2023, Reinhardt i in. 2023). Jednak znaczenie stawonogów pasożytniczych jest znacznie szersze niż bezpośrednia chorobotwórczość. Ich poznanie jest istotne w kontekście ekologicznym, dla analiz bioróżnorodności oraz parazytologicznym. Ich obecność może korelować z innymi grupami pasożytów, a pełne obciążenie stawonogami może mieć znaczenie dla kondycji żywiciela. Są zatem bardzo przydatne w monitoringu środowiskowym. Ponadto w przypadku hematofagów nawet pojedyncze okazy mogą mieć istotne znaczenie jako potencjalne wektory różnych patogenów.

Zgrupowania pasożytów są układem dynamicznym i wynikają nie tylko z utrwalonych relacji międzygatunkowych, związanych z kształtowaniem się w toku ewolucji swoistości żywicielskiej pasożytów. Znaczenie ma tu szereg czynników środowiskowych, w tym dostępność innych żywicieli istotnych dla realizacji cyklu życiowego pasożyta, żywicieli rezerwuarowych czy wielu czynników biotycznych i abiotycznych. Szczególnie interesujące w tym kontekście jest kształtowanie zgrupowań pasożytów inwazyjnych ssaków, które są zwykle plastyczne w kontekście możliwości zasiedlania nowych środowisk i szybko je oponowują (Bartoszewicz i in. 2008, 2018, Stope 2023). Mogą przenosić z sobą pasożyty, stanowiące zagrożenie dla lokalnej fauny, które jednak nie zawsze znajdują potencjał do przeżycia w nowych warunkach. Ich miejsce zajmują często pasożyty lokalne, a gatunek inwazyjny zwiększa w ten sposób zasób gatunków rezerwuarowych rodzimych, lokalnych pasożytów (Izdebska i in. 2025). Nowe dla niego gatunki pasożytów mogą też inaczej oddziaływać na nowego żywiciela, częściej manifestują swoją obecność w postaci chorób (Rolbiecki, Rokicki 2005). Analiza pełnych zgrupowań pasożytów jest zatem istotna w kontekście pełnej analizy funkcjonowania obcego gatunku w nowym środowisku.

Zgrupowania stawonogów pasożytniczych szopa pracza w rejonach naturalnego występowania obejmują owady i roztocze pasożytnicze, w tym stacjonarne pasożyty sierści (keratofagi), a więc swoiste dla tego ssaka wszoły *Trichodectes octomaculatus* (Phthiraptera: Ischnoc-

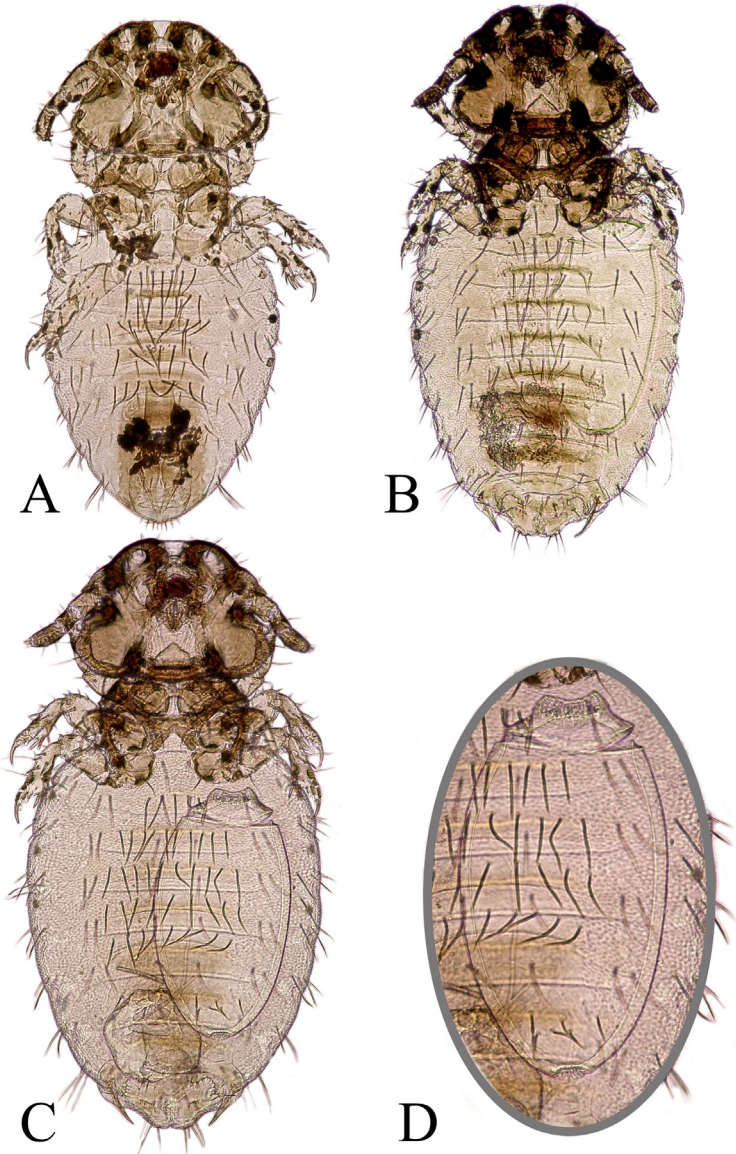
ra: Trichodectidae). Ponadto występują tu czasowe ektopasożyty hematofagiczne, pchły Siphonaptera, które charakteryzują się szerszym spektrum specyficzności, np. *Orchopeas howardi* (Richardson i in. 1994). Stały element zgrupowań stawonogów pasożytniczych stanowią też kleszczowate Ixodidae (Parasitiformes: Ixodida), które związane są zwykle z typem środowiska i regionem geograficznym, atakując te gatunki, które występują w ich zasięgu. W warunkach amerykańskich u szopów często notowane są *Amblyomma americanum*, *Dermacentor variabilis*, *Ixodes scapularis*, czy *I. texanus* (Richardson i in. 1994, Ouellette i in. 1997, Monello i in. 2010). Niewiele jest informacji o akarofaunie skórnej – poza stwierdzeniami poliksenicznego i kosmopolitycznego świerzbowca drążącego *Sarcoptes scabiei* (Acariformes: Astigmata: Sarcoptidae), jest pojedyncza informacja o obecności niezidentyfikowanego gatunkowo przedstawiciela nużeńcowatych Demodecidae (Acariformes: Prostigmata) (Hamir i in. 1993, Rentería-Solís i in. 2014).

Okazuje się, że zgrupowania stawonogów szopów inwazyjnych w Europie, w tym w Polsce, mają analogiczną strukturę. Stwierdzono swoistego dla tego żywiciela wszoła *T. octomaculatus*, a także spośród parazytofauny nieswoistej – rodzime gatunki pcheł i kleszczy, w tym *Ctenocephalides felis*, *I. hexagonus*, *I. ricinus*. Sporadycznie notowane bywają też inne ektopasożytnicze nieswoiste roztocze, np. *Echinonyssus isabellinus* (np. Haitlinger, Łupicki 2009, Peter i in. 2023). Potwierdzono również zasiedlanie skóry przez *Sarcoptes scabiei* (Rentería-Solís i in. 2014, Peter i in. 2023).

## Wyniki i dyskusja

W latach 2024 i 2026 przeprowadzono monitoring parazytologiczny 9 szopów z terenu Polski, pochodzących odpowiednio z listopada (3) i lutego (6). Oprócz standardowych analiz parazytologicznych, obejmujących badanie występowania ektopasożytów (Kadulski, Izdebska 2006) i standardowej sekcji parazytologicznej związanej z wykrywaniem endopasożytów (Dzido i in. 2021), przeprowadzono badania wycinków skóry przy wykorzystaniu autorskiej metody wytrawiania i dekantacji, dla wykrycia roztoczy skórnych (Izdebska 2004).

W kontekście analizy stawonogów pasożytniczych potwierdzono regularną obecność wszołów *T. octomaculatus* (u wszystkich badanych szopów, choć w różnym nasileniu zarażenia; ryc. 1). Stwierdzono wszystkie stadia rozwojowe, choć niewątpliwie kwestie dotyczące



Ryc. 1. Pasożyt swoisty szopa pracza – wszoł *Trichodectes octomaculatus*. A: samiec, B: samica, C: samica z jajem, D: jajo

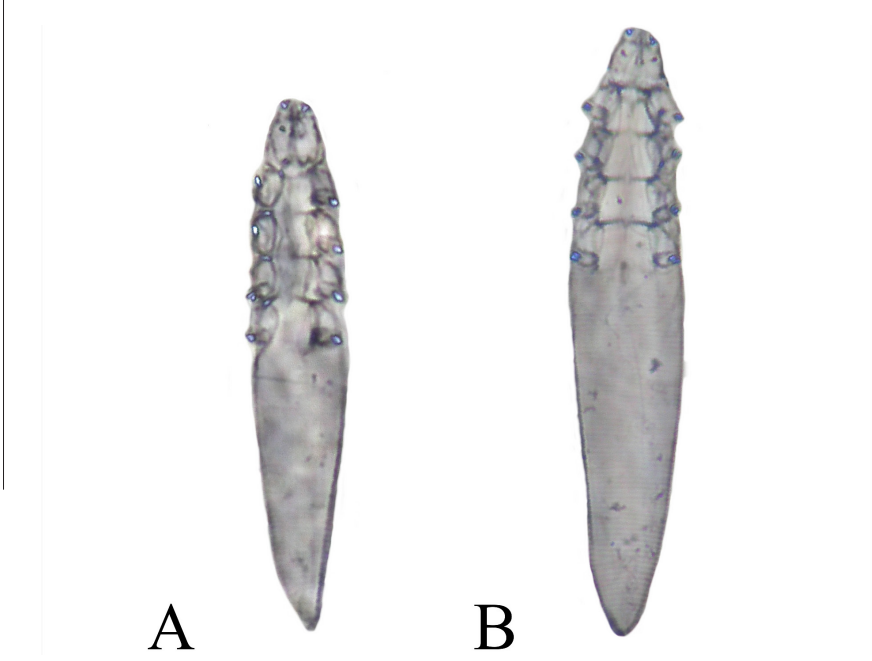
biologii tego gatunku, w tym analizy struktury populacji i dynamiki jej rozwoju, wymagają dalszych badań. Mimo bowiem wielokrotnego odnotowywania tego pasożyta w różnych populacjach szopów praczy, brak pełnych danych o jego preferencjach topograficznych, dynamice sezonowej czy szeroko pojętej biologii. Trudno więc porównać przebieg infestacji w naturalnych populacjach szopów z populacjami inwazyjnymi. Wszoby to pasożyty występujące często bezobjawowo; są z reguły szeroko rozpowszechnione w populacjach swoich żywicieli, często przy bardzo niskiej intensywności zarażenia. Niewątpliwie łatwość transmisji między żywicielami (bezpośrednie kontakty) i brak uciążliwości sprzyja wysokiej ekstensywności zarażenia. Stąd towarzyszą swym żywicielom zwykle we wszystkich rejonach występowania. Przykładem są wszoby żubra *Bisonicola sedecimdecemrii*, które mimo wyginięcia żywiciela w naturze przetrwały z ostatnimi osobnikami tego gatunku w warunkach zamkniętych hodowli i powróciły do środowiska po procesie restytucji i reintrodukcji żubra *Bison bonasus* (Izdebska 2003, 2011).

Ponadto u badanych obecnie szopów znaleziono kleszcze pospolite *I. ricinus*, które są stałym elementem parazytofauny wielu gatunków ssaków w Polsce i notowane bywają w różnych typach siedlisk w różnych porach roku (Izdebska i in. 2022). U szopów znaleziono tu tylko stadia nimfalne.

U jednego szopa wykryto też występujące bezobjawowo okazy *S. scabiei*. Świerzbowiec ten ma bardzo szeroki krąg żywicielski i jest notowany u wielu gatunków ssaków w różnych rejonach świata, jednak zawsze tylko w kontekście objawów *sarcoptosis*. Brak natomiast danych o faktycznym poziomie zarażenia w populacjach żywicieli, co stanowi potencjał do rozwoju cięższej, nawet śmiertelnej parazytozy, uwarunkowanej jednak zwykle nie samą obecnością tego pasożyta, ale sprzyjającymi okolicznościami ze strony żywicieli, takimi jak obniżona odporność, zła kondycja, deficyty w diecie (Izdebska 2005).

Badania skóry niewykazującej objawów parazytozy pozwoliły na wykrycie tu także nowego dla nauki gatunku z rodziny nużeńcowatych Demodecidae, którego opis opublikowano pod nazwą *Demodex procyonis* Izdebska, Rolbiecki, Falejńczyk-Koziróg et Gwiazdowicz, 2025 (ryc. 2; Izdebska i in. 2025).

Demodecidae są stałym elementem parazytofauny ssaków, charakteryzują się wysoką swoistością i często towarzyszą swoim żywicielom w różnych rejonach ich występowania (Izdebska, Rolbiecki 2020, Kozina i in. 2023). Dotychczas u szopów praczy znaleziono *Demodex* sp., niezidentyfikowane gatunkowo roztocze, które powodowały objawy chorobowe w rejonie naturalnego zasięgu tych żywicieli (Hamir i in.



Ryc. 2. Pasożyt swoisty szopa pracza – nużeńiec  
*Demodex procyonis*. A: samiec, B: samica

1993). Istotne było potwierdzenie, czy szopy zachowały te prawdopodobnie swoiste pasożyty, rozszerzając swój zasięg, i tym samym je rozprzestrzeniły, czy być może zostały zasiedlone przez inne nużeńcowate, pozyskane od europejskich ssaków.

Cechy (pokrój) widoczne na opublikowanym zdjęciu oraz rozmiary znalezionych w USA okazów, jak też lokalizacja w skórze żywicieli są zbieżne z obecnie opisanym gatunkiem. Można zatem przypuszczać, że jest on swoistym pasożytem szopa, zawleczonym z naturalnego rejonu występowania. Pasożyt wydaje się u szopów pospolity (wysoki poziom ekstensywności zarażenia), choć przy niskim nasileniu intensywności, co jest typowe dla występowania nużeńcowatych u dzikich ssaków (Izdebska, Rolbiecki 2020). W świetle dotychczasowych badań wiadomo, że roztocze te nie tylko wykazują wysoką swoistość żywicielską (monoksenia), ale i topiczną, czy preferencje topograficzne (Izdebska, Rolbiecki 2013), co pozwala na współwystępowanie u tego samego żywiciela różnych gatunków z tej rodziny w różnych mikrohabitatach w obrębie jego skóry, a nawet innych narządów i struktur. Zwykle występuje tu gatunek dominujący, zasiedlający owłosioną skórę ciała, który wykazu-

je najwyższe parametry zarażenia i najczęściej towarzyszy żywicielom w różnych rejonach zasięgu (Rolbiecki i in. 2026). Niewątpliwie takim gatunkiem u szopa jest właśnie *D. procyonis*. Skóra ssaków jest jednak środowiskiem życia współdzielonym z innymi roztocznymi, nie tylko z Demodecidae, ale też Psorergatidae (Cierocka i in. 2022). W obecnych badaniach znaleziono po raz pierwszy u ssaków drapieżnych z rodziny szopowatych Procyonidae przedstawiciela rodziny Psorergatidae, który obecnie jest przedmiotem analiz taksonomicznych.

## Podsumowanie

Ekspansja i inwazja szopów praczy skutkuje zainteresowaniem badaniami parazytologicznymi dla określenia roli tego żywiciela jako nowego ogniwa w złożonych sieciach krążenia pasożytów w środowisku. Dotychczasowe badania potwierdzają możliwość transmisji nowych pasożytów oraz przejmowania pasożytów lokalnych. Zgrupowania stawonogów pasożytniczych szopów z naturalnych, amerykańskich populacji oraz inwazyjnych, z rejonu Europy, w tym Polski mają analogiczny skład i strukturę. Powierzchnię skóry zasiedlają typowe ektopasożyty, keratofagi i hematofagi, w tym pasożyty stacjonarne (wszoły) i czasowe (pchły i kleszczowate). Przy czym wszoły to pasożyty swoiste dla szopa, towarzyszące mu w różnych rejonach występowania, występujące z zasady bezobjawowo. Podczas gdy zgrupowania pcheł i kleszczy, jako pasożytów o szerszych kręgach żywicielskich (oligo- lub poiksenicznych), mają charakter lokalny, adekwatny do rejonu świata i typu środowiska. Szopy nie przenoszą tych pasożytów z rejonów swojego naturalnego zasięgu w nowe rejony, a raczej przejmują je w nowych warunkach od lokalnych żywicieli, rozszerzając w ten sposób rezerwuar żywicielski. Z kolei pasożyty skórne towarzyszą prawdopodobnie szopom w różnych rejonach występowania i należą tu zarówno kosmopolityczne, nieswoiste świerzbowce *S. scabiei*, jak i swoiste nużeńcowate, *D. procyonis*.

Poznanie składu zgrupowań stawonogów pasożytniczych, dynamiki występowania i wzorców zasiedlenia może być przydatne nie tylko w kontekście analiz krążenia pasożytów w środowisku, ale też w monitoringu kondycji populacji żywicielskiej.

## Podziękowania

Przedstawione dane oryginalne stanowią element kompleksowych analiz parazytofauny szopów pracy w Polsce, w których uczestniczy znacznie szerszy zespół badaczy. Wkład w całość realizowanych sukcesywnie badań, w tym opublikowanie opisu nowego dla nauki gatunku pasożytniczego nużeńca *Demodex procyonis*, wnieśli także: prof. dr hab. Dariusz J. Gwiazdowicz z Katedry Entomologii i Fitopatologii Leśnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oraz pracownicy Katedry Zoologii Bezkręgowców i Parazytologii Uniwersytetu Gdańskiego, tj. dr Karolina Cierocka, dr inż. Joanna Dzido, dr Sławomira Fryderyk, dr Katarzyna Faleńczyk-Koziróg. Szczególne podziękowania kierujemy do Polskiego Związku Łowieckiego za przekazanie materiałów do badań.

## Literatura

- Bartoszewicz M., Okarma H., Zalewski A., Szczęśna J. 2008. Ecology of the raccoon (*Procyon lotor*) from western Poland. *Annales Zoologici Fennici*, 45: 291–298.
- Bartoszewicz M., Zalewski A., Okarma H. 2018. Analiza stopnia inwazyjności gatunków obcych w Polsce wraz ze wskazaniem gatunków istotnie zagrażających rodzimej florze i faunie oraz propozycją działań strategicznych w zakresie możliwości ich zwalczania oraz analiza dróg niezamierzonego wprowadzania lub rozprzestrzeniania się inwazyjnych gatunków obcych wraz z opracowaniem planów działań dla dróg priorytetowych. [W:] *Procyon lotor* – szop prac, karta informacyjna gatunku. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, Warszawa: 1–8.
- Cierocka K., Izdebska J.N., Rolbiecki L., Ciechanowski M. 2022. The occurrence of skin mites from the Demodecidae and Psorergatidae (Acariformes: Prostigmata) families in bats, with a description of a new species and new records. *Animals*, 12: 875.
- Dzido J., Rolbiecki L., Izdebska J.N., Rokicki J., Kuczkowski T., Pawliczka I. 2021. A global checklist of the parasites of the harbor porpoise *Phocoena phocoena*, a critically-endangered species, including new findings from the Baltic Sea. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 15: 290–302.
- Haitlinger R., Lupicki D. 2009. Arthropods (Acari, Mallophaga, Siphonaptera) collected from *Procyon lotor* (Linnaeus, 1758) (Mammalia, Carnivora, Procyonidae) in Poland. *Wiadomości Parazytologiczne*, 55: 59–60.
- Hamir A.N., Snyder D.E., Hanlon C.A., Rupprecht C.E. 1993. First report of a *Demodex* sp. in raccoons (*Procyon lotor*). *Journal of Wildlife Diseases*, 29: 139–141.

- Izdebska J.N. 2003. *Bisonicola sedecimdecembrii* (Mallophaga, Trichodectidae) – wszoł, który przetrwał? [W:] A. Buczek, Cz. Błaszak (red.), Stawonogi i żywicieli. Liber, Lublin: 105–115.
- Izdebska J.N. 2004. *Demodex* spp. (Acari: Demodecidae) in brown rat (Rodentia: Muridae) in Poland. *Wiadomości Parazytologiczne*, 50: 333–335.
- Izdebska J.N. 2005. *Sarcoptes scabiei* (Acari, Acaridida): a problem of host specificity. [W:] A. Buczek, Cz. Błaszak (red.), *Arthropods. A variety of forms and interactions*. Koliber, Lublin: 107–110.
- Izdebska J.N. 2011. *Bisonicola sedecimdecembrii* (Phthiraptera: Trichodectidae) from European bison – redescription of adults and description of juvenile stages. *Entomologica Fennica*, 22: 69–77.
- Izdebska J.N., Rolbiecki L. 2013. A new species of *Demodex* (Acari, Demodecidae) with data on topical specificity and topography of demodectic mites in the striped field mouse *Apodemus agrarius* (Rodentia, Muridae). *Journal of Medical Entomology*, 50: 1202–1207.
- Izdebska J.N., Rolbiecki L. 2020. The biodiversity of demodecid mites (Acari-formes: Prostigmata), specific parasites of mammals with a global checklist and a new finding for *Demodex sciurinus*. *Diversity*, 12, 261.
- Izdebska J.N., Rolbiecki L., Bielecki W. 2022. The first data on parasitic arthropods of the European bison in the summer season with a world checklist. *Diversity*, 14, 75.
- Izdebska J.N., Rolbiecki L., Faleńczyk-Koziróg K., Gwiazdowicz D.J. 2025. A new Demodecidae mite (Acariformes: Prostigmata) parasitizing the raccoon *Procyon lotor* (Carnivora: Procyonidae), an invasive species in Europe. *Insects*, 16, 1218.
- Izdebska J.N., Rolbiecki L., Kozina P., Skrzypczak M. 2015. Parasitic arthropods of mammals and their adaptations for living in the hosts in aquatic environment. [W:] A. Buczek, C. Błaszak (red.), *Arthropods. In the contemporary world*. Koliber, Lublin: 13–25.
- Kadulski S., Izdebska J.N. 2006. Methods used in studies of parasitic arthropods in mammals. [W:] A. Buczek, Cz. Błaszak (red.), *Arthropods. Epidemiological importance*. Koliber, Lublin: 113–118.
- Kozina P., Izdebska J.N., Rolbiecki L. 2023. A new species of *Demodex* (Acariformes: Prostigmata) observed in the mouflon, *Ovis aries musimon* (Artiodactyla: Bovidae) with data on the parasitism and occurrence of other ectoparasites. *Animals*, 13, 2619.
- Monello R.J., Gompper M.E. 2010. Differential effects of experimental increases in sociality on ectoparasites of free-ranging raccoons. *Journal of Animal Ecology*, 79: 602–609.
- Ouellette J., Apperson C.S., Howard P., Evans T.L., Levine J.F. 1997. Tick-raccoon associations and the potential for Lyme disease spirochete transmission in the coastal plain of North Carolina. *Journal of Wildlife Diseases*, 33: 28–39.

- Peter N., Dörge D.D, Cunze S., Schantz A.V., Skaljic A., Rueckert S., Klimpel S. 2023. Raccoons contraband – The metazoan parasite fauna of free-ranging raccoons in central Europe. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 20: 79–88.
- Popiołek M., Szczęsna-Staśkiewicz J., Bartoszewicz M., Okarma H., Smalec B., Zalewski A. 2011. Helminth parasites of an introduced invasive carnivore species, the raccoon (*Procyon lotor* L.), from the Warta Mouth National Park (Poland). *Journal of Parasitology*, 97: 357–360.
- Reinhardt N.P., Wassermann M., Härle J., Romig T., Kurzrock L., Arnold J., Großmann E., Mackenstedt U., Straubinger R.K. 2023. Helminths in invasive raccoons (*Procyon lotor*) from Southwest Germany. *Pathogens*, 12, 919.
- Rentería-Solís Z., Min A.M., Alasaad S., Müller K., Michler F.-U., Schmäschke R., Wittstatt U., Rossi L., Wibbelt G. 2014. Genetic epidemiology and pathology of raccoon-derived *Sarcoptes* mites from urban areas of German. *Medical and Veterinary Entomology*, 28 (Suppl. 1): 98–103.
- Richardson D.J., Durden L.A., Snyder D.E. 1994. Ectoparasites of the raccoon (*Procyon lotor*) from North-Central Arkansas. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 67: 208–212.
- Rolbiecki L., Izdebska J.N., Cierocka K., Ribas A., Morand S. 2026. A search for a universal pattern of infestation of Demodecidae skin mites in murid hosts, exemplified by the description of a new species of the genus *Demodex* (Acariformes: Demodecidae) in the Polynesian rat *Rattus exulans*. *The European Zoological Journal*, 93: 375–389.
- Rolbiecki L., Rokicki J. 2005. *Anguillicola crassus* – An alien nematode species from the swim bladders of eel (*Anguilla anguilla*) in the polish zone of the southern Baltic and in the waters of northern Poland. *Oceanological and Hydrobiological Studies*, 35: 121–136.
- Stope M.B. 2023. The raccoon (*Procyon lotor*) as a neozoon in Europe. *Animals*, 13, 273.

# Łowieckie spotkania

14

Szop pracz – niechciany obcy



Pod redakcją naukową  
Dariusza J. Gwiazdowicza

# Łowieckie spotkania

14

Szop pracz – niechciany obcy

Pod redakcją naukową  
Dariusza J. Gwiazdowicza



Zielona Góra 2026

Redakcja naukowa: prof. dr hab. Dariusz J. Gwiazdowicz

Korekta językowa: Piotr Rumatowski

Projekt okładki: Grzegorz Bogucki

Zdjęcie na okładce: Dariusz Kosiński, Pracownia Łowiecka „Tańczący z dzikami”

Copyright © Polski Związek Łowiecki, Zarząd Okręgowy w Zielonej Górze



ISBN 978-83-7986-599-4

Bogucki Wydawnictwo Naukowe  
ul. Górna Wilda 90, 61-576 Poznań  
e-mail: [biuro@bogucki.com.pl](mailto:biuro@bogucki.com.pl)  
[www.bogucki.com.pl](http://www.bogucki.com.pl)

Druk: Perfekt